

УДК 339.13

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ЧЕТВЕРТОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ

Блохутинская А.Р.

студент

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»,

Калуга, Россия

Ерохина Е.В.

д-р экон. наук, профессор,

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»,

Калуга, Россия

Аннотация: В статье проведен анализ влияния Четвертой промышленной революции на международную конкурентоспособность, рассмотрены связи между конкурентоспособностью на уровне стран, отраслей, фирм, установлена взаимосвязь между макроэкономическими факторами и стратегиями фирм на микроуровне. Сделан вывод, что четвертая промышленная революция повышает конкурентоспособность, способствует процветанию стран, однако имеет и негативные последствия.

Ключевые слова: международная конкурентоспособность, четвертая промышленная революция, экосистема, экстремальная автоматизация, технологии, эффективность, производительность.

INTERNATIONAL COMPETITIVENESS IN THE CONTEXT OF THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION

Blokhutinskaya A. R.

Student

Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМИ ЭЛ № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

BMSTU (National Research University) Kaluga Branch

Kaluga, Russia

Erohina E. V.

PhD in Economics, professor

BMSTU (National Research University) Kaluga Branch

Kaluga, Russia

Annotation: The article analyzes the impact of the Fourth Industrial Revolution on international competitiveness, examines the relationship between competitiveness at the level of countries, industries, and firms, and establishes the relationship between macroeconomic factors and the strategies of firms at the micro level. It is concluded that the fourth industrial revolution increases competitiveness, contributes to the prosperity of countries, but also has negative consequences.

Keywords: international competitiveness, fourth industrial revolution, ecosystem, extreme automation, technology, efficiency, productivity.

Четвертая промышленная революция стала началом новой эры для человечества наряду с быстро прогрессирующими технологиями. Эта эпоха создала новые возможности для стран, экономик, предприятий и ученых, занимающихся научно-техническим прогрессом, которые быстро интегрируют новые технологии в общество для поддержания экономического благосостояния.

Технологические инновации и разработки, принесенные Индустрией 4.0 глобально повлияли на экономику. Применение автоматизированных технологий в производстве снизило потребность в человеческом труде, однако это оказывает негативное влияние на слаборазвитые страны, которые привлекают прямые иностранные инвестиции за счет дешевой рабочей силы [5].

На практике выделяются три наиболее развивающиеся группы мегатрендов Индустрии 4.0 – физический, биологический и цифровой. Физические мегатренды включают в себя современную робототехнику, автономные транспортные средства, 3D-печать и новые материалы. Биологические мегатренды включают биотехнологии, нейробиологии и геномные проекты. Цифровые мегатренды, вероятно, самые важные из них, относятся к таким разработкам, как искусственный интеллект (ИИ), Интернет вещей, блокчейн, облачные технологии, большие данные, виртуальная и дополненная реальность. Цифровая революция создает радикально новые подходы к тому, как люди, предприятия, страны взаимодействуют и сотрудничают между собой. В таблице 1 перечислены десять наиболее влиятельных новых технологий Индустрии 4.0 в физическом, биологическом и цифровом мегатрендах, основанных на исследовании PwC (2017) с кратким пояснением каждой технологии [5].

Таблица 1 – Наиболее влиятельные технологии Индустрии 4.0

Технология	Описание
Самые распространённые технологии в физических мегатенденциях	
Продвинутая робототехника	Электромеханические машины, которые автоматизируют, дополняют или помогают человеческой деятельности, автономно или с помощью установленных инструкций.
Автономные транспортные средства и беспилотные летательные аппараты	Транспортные средства и беспилотные летательные аппараты, которые могут работать и перемещаться практически без человеческого контроля
3D-печать	Аддитивные технологии производства, которые создают трехмерные объекты на основе “печати” последовательных слоев материалов.
Современные материалы	Материалы со значительно улучшенной функциональностью, включая более легкие, прочные, более проводящие материалы, например наноматериалы.
Самые распространённые технологии в биологических мегатенденциях	
Синтетическая биология	Междисциплинарная отрасль биологии, применяющая инженерные принципы к биологическим системам.
Самые распространённые технологии в цифровых мегатенденциях	
Искусственный интеллект (ИИ)	Программные алгоритмы, способные выполнять задачи, которые обычно требуют человеческого интеллекта, например, визуальное восприятие, распознавание речи и принятие решений.

Интернет вещей	Сети объектов, встраиваемых с датчиками, программным обеспечением, сетевым подключением и компьютерными возможностями, которые могут собирать и обмениваться данными через интернет и обеспечивать интеллектуальные решения.
Блокчейн	Распределенная электронная сеть, использующая программные алгоритмы для записи и подтверждения транзакций с надежностью и анонимностью.
Облачные технологии и большие данные	Обеспечивает хранение компьютерных приложений и услуг, используя интернет, сокращая потребности в хранении и питании компьютера.
Виртуальная и дополненная реальность (VR & AR)	Компьютерное моделирование трехмерного изображения, наложенного на физический мир (AR) или полную среду (VR).

Индустрия 4.0 основана на силах «экстремальной автоматизации» и «экстремальной связи». «Экстремальная автоматизация» рассматривает растущее значение робототехники и искусственного интеллекта в бизнесе, правительстве и личной жизни.

Поскольку концепция 4IR (Индустрия 4.0) была недавно доведена до сведения политиков и ученых, исследования, которые изучали влияние 4IR на конкурентоспособность, довольно ограничены, однако изучение влияния некоторых технологий в определенных областях уже преуспевает. Индустрия 4.0 обладает потенциалом для повышения эффективности и производительности, улучшения качества жизни, повышения доходов предприятий за счет замены человеческих ресурсов автоматизацией и децентрализованной системой.

Национальная конкурентоспособность обычно ассоциируется с высоким уровнем жизни и географическими характеристиками, которые стимулируют рост и процветание в долгосрочном периоде.

Существует два конкурирующих взгляда на конкурентоспособность: взгляд, основанный на затратах и доле рынка, и взгляд, основанный на производительности. Дискуссия о конкурентоспособности впервые началась в 1980-е годы, когда конкурентоспособность США была поставлена под сомнение ростом международной конкуренции со стороны таких стран, как Япония. В то

время конкурентоспособность была связана с более низкими затратами на рабочую силу и политикой страны базирования, которая защищала и помогала компаниям завоевывать рыночные доли как на внутреннем, так и на мировом рынках. Исходя из этой точки зрения, низкие затраты на рабочую силу и благоприятная политика стран базирования рассматриваются как признаки конкурентоспособности, которые приводят к снижению безработицы, увеличению экспорта, увеличению прямых иностранных инвестиций и устойчивому платежному балансу [3].

Взгляд на конкурентоспособность, основанный на производительности, определяет производительность как центральную движущую силу конкурентоспособности и процветания.

Кроме того, в Докладе о глобальной конкурентоспособности (GCR) ВЭФ конкурентоспособность определяется как “совокупность институтов, политики и факторов, определяющих уровень производительности экономики, который, в свою очередь, определяет уровень процветания, которого может достичь страна” [4]. По сравнению с конкуренцией, основанной на затратах и доле рынка, которая может быть кратковременной, конкурентоспособность, основанная на производительности, фокусируется на долгосрочном росте страны с перспективой будущего развития.

Определения конкурентоспособности на уровне отрасли и фирмы схожи и поэтому рассматриваются в данной статье совместно. Здесь конкурентоспособность определяется как способность отрасли или фирмы производить и продавать товары и услуги высшего качества, снижение издержек, инновационный процесс, как на внутреннем, так и международном рынках, и для того, чтобы удовлетворить потребности различных других заинтересованных сторон, например, обеспечение высокой доходности для акционеров и обеспечения безопасных рабочих мест для работников.

В теории выделяются две широкие категории международной конкурентоспособности: макроэкономические условия и микроэкономические стратегии. Макроэкономические условия задают контекст, который создает возможности для конкурентоспособности на национальном, региональном и кластерном уровнях и подготавливает почву для конкурентоспособности на уровне фирмы. Макроэкономические детерминанты включают такие факторы, как институты (например, правила и нормативные акты), экономические и социальные факторы, финансовая политика и развитие, физическая инфраструктура и географические факторы.

Микроэкономические стратегии оказывают непосредственное влияние на конкурентоспособность фирмы и включают в себя такие факторы, как сложность стратегии и функционирования фирмы, а также ее взаимодействие с другими фирмами (например, кластерами). В рамках алмазной структуры макроэкономические условия определяют факторную обеспеченность, условия спроса и структуру кластеров и соперничества, тогда как микроэкономические факторы в основном связаны со стратегией, структурой фирмы, ее реакцией на соперничество и взаимодействие внутри кластеров.

Также было обнаружено, что вышеперечисленные факторы важны для малого бизнеса с дополнительными атрибутами предпринимателя, такими как опыт, знания и навыки [3]. Что касается структуры фирмы, то исследования показали, что структуры собственности компаний важны для эффективности и конкурентоспособности.

Кластеры смежных и вспомогательных отраслей являются географическими агломерациями компаний, поставщиков, поставщиков услуг и связанных с ними учреждениями в определенном месте. Портер утверждает, что фирмы в кластере часто лучше воспринимают новые потребности покупателей, действия других фирм и новые технологические и операционные возмож-

ности. Взаимосвязи между фирмами и отраслями в рамках кластера способствуют распространению знаний и тем самым повышают способность фирм к инновациям и стимулируют формирование нового бизнеса. Эмпирические данные показывают, что наличие сильных кластеров позволяют компаниям достигать высокой производительности труда и повышают региональные показатели.

Четвертая промышленная революция может кардинально повлиять на конкурентоспособность на уровне стран, отраслей и фирм, а также через макроэкономические и микроэкономические факторы. В результате все соответствующие стороны, включая правительства, предприятия и частных лиц, должны реагировать систематически и последовательно.

Макроэкономические факторы и их трансграничные различия определяют национальную конкурентоспособность, которая также определяет контекст конкурентоспособности на уровне отрасли и фирмы. В частности, институты и связанные с ними стратегии и разработки (такие как развитие инноваций и ИТ-инфраструктуры) потенциально могут увеличить технологическое преимущество страны по сравнению с другими странами, тем самым повысив ее конкурентоспособность.

На микроуровне долгосрочная стратегия фирмы и ее конкретные операции в различных областях такие, как финансы и маркетинг, связанные с продвижением 4IR, могли бы повысить производительность и конкурентоспособность. 4IR также может изменить взаимодействие фирм внутри кластера, либо изменяя динамику внутри кластера, например, все более важную роль исследовательских университетов, либо добавляя в кластер новых игроков. Вместе взятые стратегии фирм и новая динамика кластеров должны повысить производительность, но при этом могут привести к потере рабочих мест с угрозой автоматизации, которая заменит нынешние низкоквалифицированные рабочие места.

Экстремальная автоматизация в Индустрия 4.0 может сделать страны и фирмы, которые полагаются на низкооплачиваемый труд, менее конкурентоспособными. Точно так же страны и фирмы, которые в настоящее время страдают от высоких затрат на рабочую силу, могли бы стать более конкурентоспособными, используя автоматизацию. С Индустрией 4.0 видно растущую важность инноваций и необходимость повысить производительность труда для поддержания и повышения конкурентоспособности на всех уровнях. Это имеет важное политическое значение – для достижения процветания цель экономической и деловой политики должна состоять в том, чтобы облегчить компаниям доступ к новым технологиям и включить эти технологии в инновационные и операционные процессы компаний.

Международная конкурентоспособность и четвертая промышленная революция институты, в которых правила и социальные нормы способствуют инновациям, творчеству, предпринимательству и сотрудничеству. Например, поскольку интеллектуальная собственность (ИС) становится жизненно важной в Индустрии 4.0, надежная защита ИС страны будет способствовать ее конкурентоспособности. Это связано с тем, что сильная защита ИС будет стимулировать инноваторов извлекать выгоду из своей идеи и привлекать инвесторов, что в конечном итоге улучшает всю экосистему и кластеры инноваций. Кроме того, местная политика, которая снижает стоимость и количество дней открытия и регистрации бизнеса, также может способствовать продвижению предпринимательских идей.

Защита инвесторов, такая как право кредиторов и защита миноритарных акционеров, также имеет жизненно важное значение для обеспечения нормального функционирования финансовых рынков, финансирующих инновации.

Это особенно важно для новых способов финансирования предпринимательской деятельности, таких как акционерный капитал или долговой

краудфандинг – практика финансирования проекта или бизнеса в интернете путем привлечения средств от большого количества людей. Краудфандинг облегчает компаниям и предпринимателям сбор средств для новых бизнес-идей и различных видов инноваций. Стабильные процентные ставки и обменные курсы также позволяют инвесторам лучше управлять рисками, тем самым привлекая инвесторов. Фирмы должны разрабатывать стратегии и структуры, которые будут гарантировать им преимущество.

Изменяются глобальные стратегии компаний и динамика конкуренции, что требует от бизнеса, как крупного, так и малого, быть готовым к этому и использовать преимущества.

Также необходимо понять некоторые потенциальные угрозы национальному процветанию и уровню жизни. Поскольку Индустрия 4.0 приводит к крайней автоматизации, низкоквалифицированные рабочие места (например, работа на сборочном конвейере), которые уже сильно пострадали от базовой автоматизации, могут быть еще больше затронуты. Кроме того, все большее число рабочих мест средней квалификации также станет уязвимыми. Одним из примеров является рост робо-консультирования в банках и управлении активами – основанного на алгоритмах финансового консультирования, которое автоматически распределяет и управляет активами клиентов с минимальным вмешательством человека, что начало отнимать некоторые рабочие места у человеческих консультантов. Автоматизация приводит к росту уровня безработицы, накладывая негативное влияние на уровень жизни безработных.

Еще одной потенциальной проблемой является децентрализованная глобальная система, основанная на технологии блокчейн, которая опирается на взаимосвязь большого числа компьютеров без централизованного контроля и агента мониторинга. Хотя блокчейн имеет много преимуществ, таких как со-

хранение неизменных и постоянных записей и значительное снижение транзакционных издержек, он создает проблемы для отслеживания трансграничных потоков капитала, а его анонимность поощряет преступления.

Будущие исследования Индустрии 4.0 должны быть также направлены на устранение угроз, которые могут существенно повлиять на процветание и конкурентоспособность в различных областях.

Библиографический список:

1. Стрелкова, Л.В., Ю.А. Макушева. Важнейшие современные технологии [Электронный ресурс]: - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2015. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=446572&sr=1
2. Тарасов И. В. Индустрия 4.0: понятие, концепции, тенденции развития // Стратегии бизнеса. 2018. - №6. – С. 57-62. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/industriya-4-0-ponyatie-kontseptsii-tendentsii-razvitiya>
3. Юдина М.А. Индустрия 4.0: перспективы и вызовы для общества // Государственное управление. Электронный вестник. 2017. - №60. – С. 197 URL:https://www.researchgate.net/publication/333044505_Industria_40_perspektivy_i_vyzovy_dla_obsestva_Industry_40_Opportunities_and_Challenges
4. Global Competitiveness Report. / URL: <https://www.weforum.org/reports/how-to-end-a-decade-of-lost-productivity-growth>
5. PwC: Innovation for the earth: Harnessing technological breakthroughs for people and the planet / URL: <https://www.pwc.com/ee/et/publications/pub/innovation-for-the-earth.pdf>

Оригинальность 78%